大正九年五月

出版第一三八號

皇帝豆、金針菜、クログワヰ、刈薯の成分研究

附臺灣産蔬菜成分析成績

臺灣總督府農事試驗場

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

目次

一　皇帝豆 …… 一
實驗之部 …… 三
一、硝酸銀の沈澱（アデニン） …… 四
二、硝酸銀の濾液 …… 五
三、硝酸銀及び「バリツト」水の沈澱（アルギニン、ヒスチヂン） …… 五
四、昇汞の沈澱（ヒスチヂン） …… 六
五、昇汞の濾液（アルギニン） …… 六
六、硝酸銀及び「バリツト」の濾液 …… 七
七、無水「アルーコル」に不溶分（トリゴネリン） …… 八
八、無水「アルコール」に可溶分（コリン） …… 九
二　金針菜 …… 一〇
實驗之部 …… 一三

農業部農業試驗所典藏
由國家圖書館數位化

一、硝酸銀の沈澱（アデニン）……一四
二、硝酸銀の濾液……一五
三、硝酸銀及び「バリツト」の沈澱（アルギニン）……一五
四、硝酸銀及び「バリツト」の濾液……一六
五、冷無水「アルコール」に可溶分（コリン）……一六
三　クログワヰ……一七
實驗之部……二〇
一、硝酸銀の沈澱（アデニン）……二一
二、硝酸銀の濾液……二三
三、冷無水アルコールに不溶分（トリゴネリン）……二三
四、冷無水アルコールに可溶分（コリン）……二三
四　刈薯……二四
實驗之部……二七

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

一、硝酸銀の沈澱(アデニン)……二七
二、硝酸銀の濾液……二八
三、硝酸銀及バリツトの沈澱(アルギニン)……二九
四、硝酸銀及バリツトの濾液……三〇

附

臺灣產蔬菜分析成績

皇帝豆、金針菜、クログワ井、刈薯の成分研究

附臺灣產蔬菜成分分析成績

臺灣總督府農事試驗場技手　奧村音三郎

一　皇帝豆

皇帝豆は臺灣の中南部地方に於て主として一、二月の交市場に現はる、一種の豆にして、頗る美味なるが故に皇帝豆 Honteitau と稱せり。荳科 (Leguminosae) に屬するアフヒマメ (Phaseolus lunatus L.) の一品種なり。蔓生の多年生植物にして、葉は三小葉より成り、其形狀菜豆に類せり。花は白色蝶形にして、花梗上に十數箇を著け、穗狀を成す。莢は扁平にして長さ約十三糎、幅三糎に達し、莢中三四箇の種子を包藏す。種子は扁平にして略楕圓形をなし、成熟せるものは大抵長さ二・五糎、幅一・五糎重量一・〇瓦に過ぎざるも、食用に供する豆は其未熟のものにして、平均長さ三・〇糎幅二・〇糎重量二・五瓦なり。種子の外皮は初め乳白色なるも成熟するに從ひ赤紫色の斑紋を現出す。

其食用に供する豆百分中の組成分を示せば左の如し。

水分	六〇・一〇	粗纖維	二・四六
灰分	二・二六	脂油	〇・五一
粗蛋白質	一〇・四四	可溶無窒素物	二四・二三
蛋白質窒素	一・五二		

灰分百分中

硅酸 (SiO_2)	〇・七三	礬土 (Al_2O_3)	〇・一〇
硫酸 (SO_3)	二・一四	石灰 (CaO)	三・五一
燐酸 (P_2O_5)	一四・七一	苦土 (MgO)	六・四〇
鹽素 (Cl)	〇・五四	カリ (K_2O)	五三・八〇
酸化鐵 (Fe_2O_3)	〇・一〇	ソーダ (Na_2O)	二・二六

皇帝豆の風乾細末二千三百瓦を取り、七〇%「アルコール」を以て煮沸浸出を行ひ、其浸液を減壓の下に「アルコール」を餾去し、殘液には水を加へて適當の濃度となし、醋酸鉛及鹽基性醋酸鉛を用ひて沈澱性不純物を除去す。而して殘餘の鉛は硫化水素を以て沈澱せしめ濾液は減壓の下に濃縮し冷後硫酸を加へて其含量五%に達せしめ、之に燐「ウォールフラム」酸を加へて有機鹽基を沈澱せしむ。此沈澱を常法に從ひ操作し、各有機鹽基の分離を行ひ、「アデニン」、「アルギニン」、「ヒスチヂン」、「トリゴネリン」及「コリン」の存在を確定せり。卽ち「アデニン」は其呈色反應竝に鹽酸鹽、鹽化金複鹽を製し(Hoppe=Seyler : Handb. Physiol. u. Pathol. Chem. Analy., (1909). 182)「アルギニン」は硝酸鹽、「ピクリン」酸鹽、硝酸銅鹽となし(Hoppe=Seyler : Handbuch. (1909).256)「ヒスチヂン」

は其呈色反應並に鹽酸鹽を製し、(同上)「コリン」は鹽酸鹽、鹽化金及鹽化白金複鹽となし(Hoppe=Seyler. Handbuch. (1909). 205)「トリゴネリン」は鹽酸鹽、「ピクリン」酸鹽、鹽化金並に鹽化白金複鹽を製せり。(Schmidt, Org. chem. (1911). 1501) Jul. Wilh. Brühl. Die Pflanzen-Alkaloide. (1900) 21—24) 而して是等諸鹽類の性狀を檢し其の一致並に分析に因りて之を確定するを得たりき。

風乾皇帝豆二千三百瓦より分離し得たる有機鹽基の量左の如し。

アデニン(鹽酸鹽)	〇・〇九瓦	コリン(白金複鹽)	一・四六瓦
アルギニン(硝酸鹽)	〇・二一瓦	トリゴネリン(鹽酸鹽)	一・四四瓦
ヒスチヂン(鹽酸鹽)	〇・一〇瓦		

實驗之部

食用に供する市場販賣品を日乾し、細末となせるもの二千三百瓦を取り、之に五倍量の七〇%「アルコール」を加へ、重湯煎上に於て三時間煮沸浸出せり。而して浸液を分ち殘渣には更に二回此浸出操作を行ひ。全浸液を集め初めは重湯煎上に於て、後漸次濃縮するに從ひ減壓の下に全部の「アルコール」を餾去す。殘液には適當量の水を加へ之に餘り過量ならざる樣注意し、醋酸鉛並に鹽基性醋酸鉛を加へて各々之に依りて生ずる沈澱性不純物を濾去す。而して殘留する鉛は硫化水素を用ひて沈澱せしめ、玆に得たる濾液を低溫低壓に於て濃縮す。冷後硫酸を加へて其含量五%となし之に燐「ウ

オールフラム」酸の濃液を加ふるに多量の絮狀沈澱を生ぜり。故に母液と共に一晝夜間放置後吸引濾過し、沈澱は再三、五％硫酸を用ひて洗滌し、粘土板上に塗布し、附著液を吸收せしむ。而して之に水を混和して泥狀となし、過量の結晶水酸化「バリウム」を加へ、之が飽和狀態を保たしめ、有機鹽基を完全に游離せしむるが爲めに時々攪拌し、一晝夜間放置せり。此際溫度は二十五度を超えざる樣注意し、時間經過後吸引濾過し、殘渣は更に此分解操作を行ふ事二回、全濾液を集め炭酸瓦斯を通じて「バリウム」鹽を沈澱せしめ、濾液に硝酸を加へて微酸性となし、之に十％硝酸銀液を加ふるに黃褐色沈澱を生ぜり故に之を濾別す。

一　硝酸銀の沈澱（アデニン）

沈澱は稀薄硝酸銀液を以て洗滌し、粘土板上に塗布して附著液を吸收せしむ。而して硝酸銀鹽を銀鹽に變化せしむるが爲め稍や過量の强アンモニヤ水を加へ、一晝夜の後更に粘土板上に移して、附著液を除き、之に鹽酸を加へて分解し、銀を除去せる液を低溫低壓に於て濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに、漸次無色針狀晶を析出せり。溫湯より再結晶せしめ融點を測定するに二千百五十六度を示し其量〇•〇九瓦を得たり。

(イ)結晶の一部分を試驗管中に取り之に鹽酸及亞鉛を加へ半時間重湯煎上に溫むるに漸次紫紅色を呈せり。之に苛性「ソーダ」を加

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

へて强「アルカリ」性となし振盪するに美麗なる「ルビン」紅色を呈せり而して漸次帶褐赤色に變ぜり。

(ロ)殘餘の鹽酸「アデニン」の結晶は稍や過量の温湯に溶解し之に鹽化金液を加ふるに冷却するに從ひ黄色針狀晶を析出せり温湯より再結晶せしめ熔融點を測定するに二百十六度を示せり。

「アデニンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇八四八瓦　金〇・〇三二一瓦＝三七・八五％

Adeningoldchlorid $C_5H_5N_5(HCL)_2$ $AuCl_3+H_2O$　金＝三七・二四％

二　硝酸銀の濾液

前項硝酸銀の沈澱を濾別せる液は更に十％硝酸銀液を加へ、之に「バリット」水を加ふるに初め乳白色にして漸次褐色に變ずる沈澱を生ぜり。一晝夜間放置後濾過し少量の「バリット」水を以て洗滌せり。

三　硝酸銀及び「バリツト」水の沈澱（アルギニン、ヒスチヾン）

鹽酸及び硫酸を用ひて銀及び「バリウム」を除去し、其濾液には硫酸を加へて含量五％となし、燐「ウォールフラム」酸の濃液を加へ玆に生じたる沈澱は一晝夜間母液と共に放置す。而して濾過、洗滌、分解等常法に從ひ操作し、濃厚なる游離鹽基の溶液を製し、之に炭酸瓦斯を通じて飽和せしめ昇汞の飽和溶液を加ふるに乳白色沈澱を生ぜり。故に之を濾別す。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

四　昇汞の沈澱（ヒスチヂン）

粘土板上に塗布し、附著液を吸收せしめ、之を少量の水に分布し、硫化水素を通じて分解す。而して濾液を低溫低壓に於て濃縮し、眞空「エキシカートル」内に放置するに少量なるも板狀晶を生せり。溫湯より再結晶の後熔融點を測定するに二百五十一度を示せり。

(イ)結晶の小片を小蒸發皿中に取り稀鹽酸に溶解せしめ加溫しつゝ少量の鹽素酸「カリウム」を加へ殆ど乾固するに至る迄蒸發し之に微量の硝酸を加へたる新製の「クロール」水を加へ再び蒸發乾固せるものに「アンモニヤ」瓦斯を觸れしむるに紅色を呈し之に少量の「ナトロン」滷液を加ふれば紫紅色を現はせり。

(ロ)結晶の小片を水に溶解し「ブローム」水を加へて黃色の消失せざるに至り之を加熱するに初め赤色次で酒赤色となり溷濁し初め終には黑色の物質を沈澱せり。

(ハ)結晶の水溶液に加里滷液及び微量の硫酸銅液を加へ溫むるに初め紫色を呈し漸次赤色となれり。

五　昇汞の濾液（アルギニン）

濾液に硫化水素を通じて水銀を沈澱せしめ除去せる液は低溫に於て溶存せる硫化水素を驅逐し之に硝酸銀を加へて鹽化水素を除き濾液は更に硫化水素を通じて過剩の銀を沈澱せしむ。而して濾液を低溫に於て濃縮し眞空「エキシカートル」内に放置するに細針狀晶より成れる白色の固塊を生せり。溫湯より再結晶の後融點を測定するに百二十八度を示し其量〇・二一瓦を得たり。

(イ)硝酸鹽の一部分を取り水に溶解し之に「ピクリン」酸「ソーダ」の濃液を加へ重湯煎上に於て加溫するに漸次黃色針狀晶を生ぜり

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

溫湯より再結晶せるものは二百十一度の融點を示せり。

(ロ)殘餘の硝酸鹽は少量の水に溶解し新製の水酸化銅を加へて煮沸し濾過するに青色の液を得たり之を重湯煎上に於て除々に濃縮し尙眞空「エキシカートル」內に放置するに濃靑色の針狀晶を生ぜり水より再結晶せしめ融點を測定すれば二百十三度を示せり。

「アルギニンクッペルニトラート」の分析

供試品　〇・一五〇五瓦　酸化銅〇・〇二〇一瓦＝銅一〇・六七％

Argininecupernitrat $C_6H_{14}N_4O_2$, $Cu(NO_3)_2+3H_2O$　銅＝一〇・七九％

六　硝酸銀及び(バリツト)の濾液

銀及び「バリウム」を鹽酸竝に硫酸を以て完全に除去し、其液に尙硫酸を加へて含量五％となし。之に燐「ウオールフラム」酸の濃液を加へて生じたる沈澱は一晝夜間母液と共に放置後、吸引濾過す。沈澱は五％硫酸を以て洗滌し、粘土板上に塗布し、附著液を除去せる後、常法に從ひ操作し、游離せる有機鹽基の濃厚液を製し、之に鹽酸を加へて酸性となし、低溫低壓に於て濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに漸次針狀晶を析出せり。之に溫「アルコール」を加へて溶解せしめ、昇汞の「アルコール」飽和液を加ふるに多量に白色沈澱を生じたり。數日間放置後之を濾別し、「アルコール」を以て沈滌後、粘土板上に移して附著液を吸收せしむ。而して之を水に分布し硫化水素を通じて分解せしめ、濾液を低溫低壓に於て蒸發濃縮し眞空「エキシカートル」內に放置するに漸次針

狀結晶を析出せり。其充分乾燥するを待ち冷無水「アルコール」を加へて溶解し之を不溶分及可溶分の二部分に分離せり。

七　無水「アルーコル」に不溶分（トリゴネリン）

無機鹽類混入の恐れあるが故に之を「メチールアルコール」に溶解せり。而して濾液を重湯煎上に蒸發し、更に殘渣を無水「アルコール」より再結晶せしむ。玆に得たる結晶は無色柱狀晶にして融點二百六十三度を示し其量一•四四瓦に達せり。

(イ)結晶〇•三瓦を水二十五竓に溶解し此液に就き旋光度を驗するに零度を示せり。

(ロ)結晶の一部を取り水に溶解し之に酸化銀を加へて游離の鹽基となし低溫低壓に於て濃縮し眞空「エキシカートル」內に放置すれば無色引濕性の柱狀晶を析出せり反應は中性にして「アルコール」に易溶「エーテル」には不溶解なり而して甘味を有せず。

(ハ)結晶の一部分を「アルコール」に溶解し之に「ピクリン」酸の「アルコール」溶液を加ふるに黃色の針狀晶を生ぜり無水「アルコール」より再結晶の後融點を測定するに百九十五度を示せり。

(ニ)結晶の一部を取り之を水に溶解し鹽酸を以て强酸性となし鹽化金液を加ふるに黃色沈澱を生ぜり之を鹽酸を以て强酸性となしたる水溶液より再結晶せしむるに柱狀晶となり融點百九十八度を示せり。

「トリゴネリンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇•二四二八瓦　金〇•一〇〇一瓦＝四一•二三%
同　〇•〇二二六瓦　金〇•〇〇九三瓦＝四一•一五%
同　〇•一五三三瓦　金〇•〇六三二瓦＝四一•二五%

Trigonellingoldchlorid $C_7H_7NO_2Hcl + Aucl_3$ 金＝四一•三三%

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

(ホ)前記鹽化金複鹽を取り之を熱湯より再結晶せしむるに淡黄色の針狀晶を生ぜり眞空內百度に乾燥し融點を測るに百八十六度を示せり

「トリゴネリンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇二〇八瓦　金〇・〇〇七八瓦＝三七・九八％

Trigonellingoldchlorid $(C_7H_7NO_2)_4 \cdot 3Hcl. 3Aucl_3$ 金＝三七・七二％

(ヘ)鹽酸鹽の一部を取り之を少量の水に溶解し鹽化白金液を加へ除々に蒸發して殆ど乾固するに至り之に「アルコール」を加ふるに橙黄色の沈澱を生ぜり之を濾別し充分「アルコール」を以て洗滌し水より再結晶せしむ茲に得たる結晶は橙黄色柱狀晶にして熔融點二百十六度を示し水には可溶性なるも「アルコール」には殆ど溶解せず。

「トリゴネリンプラチンクロリード」の分析

供試品　〇・〇五九三瓦　白金〇・〇一六八瓦＝二八・三三％

Trigonellinplatinchlorid $(C_7H_7NO_2Hcl)_2.Ptcl_4$ 白金＝二八・四九％

八　無水「アルコール」に可溶分(コリン)

低溫に於て「アルコール」を蒸發し、眞空「エキシカートル」內に放置すれば引濕性强き針狀晶を析出せり。之を少量の水に溶解し鹽化白金液を加へ重湯煎上に於て除々に蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置すれば橙黄色柱狀晶を析出す。之に「アルコール」を加ふれば淡黄色粉末狀に變ず、而して其量一・四六瓦に達し熔融點は二百三十二度を示せり。

「コリンプラチンクロリード」の分析

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

供試品　〇・一八七五瓦　白金〇・〇五八八瓦＝三一・三六％

Cholinplatinchlorid $(C_5H_{14}NOCl)_2PtCl_4$ 白金＝三一、六四％

殘餘の鹽化白金複鹽は之を水に溶解し鹽酸々性となし硫化水素を通じて分解し白金を除去せる液を低溫に於て蒸發濃縮し眞空「エキシカートル」内に放置し析出せる結晶の全く乾燥するに至り可及的少量の無水「アルコール」に溶解し濾過せる液に鹽化金を加ふるに黃色結晶狀沈澱を生ぜり此沈澱は冷水に難溶冷「アルコール」及び「エーテル」に不溶解なるも熱水及熱「アルコール」には溶解す故に熱無水「アルコール」より再結晶せしむ玆に得たる結晶は黃色針狀にして融點は二百四十二・五度を示せり。

「コリンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・一三二六瓦　金〇・〇五八八瓦＝四四・三四％

Cholingoldchlorid $C_5H_{14}NOCl.\ AuCl_3$ 金＝四四・五〇％

二　金針菜

臺灣に於て食用に供する金針菜は百合科（Liliaceae）に屬する「ヤブクワンザウ」（Hemerocallis fulva. L）（千葉萱草）の開花當初の花より漸次採集し陰干せるものにして、之を金針 Kinm Chan と稱す。「ヤブクワンザウ」は宿根草にして春長さ約五十糎巾一・五糎に達する頂端尖銳なる線形の葉

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

を簇生し、七八月の交長さ六十糎に達する花梗を抽き、其頂端一、二の分枝を生じ、數個の花を總狀に著く。花は橙黃色にして長さ約十二糎あり。概形略百合に類するも、其基部三分の一は細き筒狀をなし、其上部は六片に分裂し、喇叭狀に開けり。外列の三片は披針形にして、外面橙黃色、內面稍や褐色を帶び、長さ九・五糎巾一・五糎あり。又內列の三片は長さ略前者に等しきも、巾は其より廣く、二・五糎に達す。其邊緣稍や褶襞を有し中央より稍や基部に近く、其尖端中肋に向へる楔形の顯著なる褐色の斑紋あり。雄蕋は纖長にして六個を有し、內三個は稍や短く、筒狀部の上位に癒著し粉嚢は花被の上部に現はる。子房は花被筒狀部の基部に匿れ、三稜形をなし、花柱は單條纖長にして雄蕋より長し生花には殆ど香氣を有せざるも陰干し調製せるものは特異の香氣あり。

普通食用に供する販賣品に就き分析を試み左の組成を得たり。

金針菜百分中

水分	二三・九八	脂油	一・九三
灰分	六・〇一	可溶無窒素物	五三・八三
粗蛋白質	九・九三	還元糖（葡萄糖として）	一一・八二
蛋白質窒素	一・二〇	不還元糖（蔗糖として）	一一・九〇
粗纖維	五・三二	糊精	四・〇七

灰分百分中

硅酸 (SiO_2)	一二・六七	礬土 (Al_2O_3)	一・三二
硫酸 (SO_3)	三・七六	石灰 (CaO)	八・五六
燐酸 (P_2O_5)	五・七〇	苦土 (MgO)	五・二二
鹽素 (Cl)	一・八五	カリ (K_2O)	四〇・七九
酸化鐵 (Fe_2O_3)	一・五二	ソーダ (Na_2O)	二・七四

販賣品二・五瓩を取り七〇％「アルコール」を加へて煮沸浸出し、其浸液を減壓の下に蒸餾に附し、全部の「アルコール」を餾去す。殘液には適度の水を加へ醋酸鉛並に鹽基性醋酸鉛を用ひて沈澱性不純物を除き、濾液中殘留せる鉛は硫化水素を以て沈澱せしむ、濾液は硫化水素を驅除しつゝ、初め重湯煎上に於て後低溫低壓に於て濃縮せしめ、之に硫酸を加へて其含量五％となし、燐「ウォールフラム」酸を加へて有機鹽基を沈澱せしむ。此沈澱を常法に從ひ操作し、有機鹽基の分離を行ひ「アデニン」及び「コリン」の存在を確定せり。即ち「アデニン」は鹽酸鹽、「ピクリン」酸鹽及び鹽化金複鹽を製し、（Hoppe=Seyler : Handb. Physiol. u. Pathol.Chem. Analy.（1909）. 182）「コリン」は鹽酸鹽、鹽化白金複鹽並に鹽化金複鹽の生成に依り（Hoppe=Seyler : Handb. Physiol. u.Pathol. Chem. Analy.（1909）. 205）而して尙是等諸鹽類の性狀を檢し其一致に據り之を確證するを得たりき。

金針菜二・五瓩より分離し得たる有機鹽基の量左の如し。

アデニン（ピクリン酸鹽）	〇・一四瓦
コリン（鹽化白金複鹽）	〇・五〇瓦

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

存在

實驗之部

市場販賣品二•五瓩を取り、十倍量の七〇%「アルコール」を加へ重湯煎上に於て煮沸浸出する事三時間にして之を濾過せり。殘渣は更に此浸出操作を二回反覆し前後に得たる浸出液を集め、初め重湯煎上に於て漸次濃縮するに及び減壓の下に蒸餾し、全部の「アルコール」を除去す。而して殘液には適度の水を加へ其内に含有する不純物を除去せんが爲め過剩ならざる樣注意しつゝ醋酸鉛を加へ、其濾液には更に鹽基性醋酸鉛を加へて生じたる沈澱を除去す。濾液中に殘存する鉛は硫化水素を使用し硫化鉛として沈澱せしめ、濾液は硫化水素を驅除しつゝ、初め重湯煎上に於て、後低温低壓に於て濃縮せしむ而して冷後硫酸を加へて其含量五%に達せしめ、燐「ウォールフラム」酸の濃液を加へ、玆に生じたる絮狀の沈澱は母液と共に一晝夜間放置後之を吸引濾過せり。沈澱は再三、五%硫酸を以て洗滌し、粘土板上に塗布し、附著液を吸收せしむ。而して水を混じて糊狀となし、過剩の結晶水酸化「バリウム」を加へ、時々攪拌し、液は常に水酸化「バリウム」を以て飽和せしめ、濕度は二十五度を超へざる樣注意し、二十四時間經過後吸引濾過す。殘渣は更に此分解操作を反覆する事二回全濾液を集め炭酸瓦斯を通じて「バリウム」鹽を沈澱せしめ、濾液には硝酸を加へて微酸性とな

し之に十%の硝酸銀液を加ふるに黄褐色の沈澱を生ぜり、故に之を濾過せり。

一　硝酸銀の沈澱（アデニン）

稀薄なる硝酸銀液を以て洗滌後粘土板上に移し、附著液を除き、之に強「アンモニヤ」水の稍や過量を加へ放置して硝酸銀鹽を銀鹽に變化せしめ、更に粘土板上に移して附著液を吸收せしむ。而して之に鹽酸を加へて分解し、銀を除き低溫に於て濃縮し、眞空「エキシカートル」内に放置するに漸次微に著色せる針狀晶を生ぜり。之を稍や過量の溫湯に溶解し、「ピクリン」酸「ナトリウム」の濃液を加ふるに黄色の沈澱を生じ、溫湯より再結晶せしむるに暗黄色の結晶に變ぜり。而して融點は二百八十度を示し其量〇・一四瓦を得たり。

前記「ピクリン」酸鹽を溫湯に溶解し、強鹽酸を加へて分解せしめ。冷後分離せる「ピクリン」酸を除去する爲め「エーテル」を再三更新して共に振盪す。而して得たる鹽酸々性液は「エーテル」の臭氣消失するを待ち、鹽化金の濃液を加ふるに黄色結晶性沈澱を生ぜり。鹽酸々性の溫湯より再結晶せしむれば黄色針狀にして融點二百十六度を示す結晶を得たり。

「アデニンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇五八八瓦　金〇・〇二一九瓦＝三七・二四%

Adeningoldchlorid $C_5H_5N_5(Hcl)_2Aucl_3+H_2O$　金＝三七・二四%

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

二　硝酸銀の濾液

更に硝酸銀を加へたる後濃厚なる「バリツット」水を加ふるに少量なるも沈澱を生じたるを以て一晝夜經過の後之を濾過す。

三　硝酸銀及「バリツット」の沈澱（アルギニン）

少量の「バリツット」水を以て洗滌し、粘土板上に移して附著液を吸收せしむ。而して之を鹽酸及び硫酸を用ひて銀及び「バリウム」を除去し、其濾液に硫酸を加へて含量五％となし、燐「ウォールフラム」酸を加へて沈澱せしむ、一晝夜間放置後濾過、洗滌、分解等常法に從ひ濃厚なる游離鹽基となし、之に炭酸瓦斯を飽和せしめ、昇汞の飽和液を加ふるに沈澱を生ずる事僅微に過ぎざりき。故に沈澱に就きては精査せず、濾液は硫化水素を通じて水銀を除き重湯煎上に於て溶存せる硫化水素を驅除し、之に硝酸銀を加へて鹽化水素を完全に除き、濾液に殘留せる銀は更に硫化水素を用ひて除去し、濾液を低溫に於て蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」内に放置するに少量の細針狀晶を析出せり。水より再結晶の後融點を測定するに百二十七度を示せり。而して結晶は之を少量の水に溶解せしめ、水酸化銅を加へて煮沸し、濾過するに靑色の濾液を生じ、之を蒸發濃縮し、眞空「エキ

シカートル」内に放置するに僅かに濃青色の針狀晶を生ぜり。故に再結晶の後銅の定量竝に熔融點の測定をなし「アルギニン」を確定せんと試みしも其量少く不成功に終れり。

四　硝酸銀及(バリット)の濾液

前項硝酸銀及び「バリット」の沈澱より濾別せる液は、之に鹽酸及び硫酸を加へて銀及び「バリウム」を除き濾液には更に硫酸を加へて其含量五%となし、燐「ウォールフラム」酸の濃液を加ふるに乳白色絮狀の沈澱を生ぜり。故に一晝夜間母液と共に放置せり。而して濾過、洗滌、分解等常法に從ひ游離鹽基の濃厚液となし、之に鹽酸を加へて微酸性となし、低溫低壓に於て殆ど乾固するに至る迄蒸發し、溫「アルコール」を以て溶解し、之に昇汞の酒精飽和液を加ふるに多量の白色沈澱を生ぜり。數日間放置後濾過し粘土板上に塗布して附著液を吸收せしめ、之を水に分布し硫化水素を通じて分解し、濾液を低溫低壓に於て蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに漸次無色針狀晶を析出せり。其結晶の全く乾燥するに至り冷無水「アルコール」を加ふるに全溶せり。

五　冷無水「アルコール」に可溶分(コリン)

「アルコール」溶液は之を蒸發し眞空「エキシカートル」內に放置するに析出せる結晶は引濕性强き

無色の針狀晶なりき。之を少量の水に溶解し、鹽化白金液を加へ徐々に蒸發し、眞空「エキシカートル」內に放置するに、橙黃色の針狀晶を析出し之に「アルコール」を加ふれば淡黃色の粉末に變せり。「アルコール」を以て充分洗滌し更に尙一回之を水に溶解し蒸發結晶せしめ、「アルコール」を以て析出せしめたる粉末狀沈澱は其量〇・五瓦にして熔融點は二百三十三度を示せり。

「コリンプラチンクロリード」の分析

供試品　〇・一五二九瓦　白金〇・〇四八三瓦＝三一・五九％

Cholinplatinchlorid $(C_5H_{14}NOcl)_2.\ Ptcl_4$　白金＝三一・六四％

殘餘の白金複鹽は之を水に溶解し、鹽酸を以て酸性となし硫化水素を通じて白金を沈澱せしめ、濾液を低溫低壓に於て濃縮し眞空「エキシカートル」內に放置し全く乾燥するを待ち冷無水「アルコール」を加へて溶解し、其濾液を低溫に於て蒸發し更に眞空「エキシカートル」內に放置するに無色針狀の鹽酸鹽の結晶を得たり、之を「アルコール」に溶解し鹽化金液を加ふるに黃色針狀晶を生ぜり鹽酸々性の熱湯より再結晶せしめ其熔融點を測定するに二百四十三度を示せり。

「コリンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇六七二瓦　金〇・〇二九九瓦＝四四・四九％

Cholingoldchlorid $C_5H_{14}NOcl.\ Aucl_3$　金＝四四・五〇％

三、クログワヰ

食用に供する「クログワヰ」は莎草科（Cyperaceae）に屬する「クログワヰ」（Eleocharis Plantaginea. R. Br.）（臺灣名水灯心）の塊莖なり。臺灣に於ては馬薯 Be-chi と稱し冬期市場に現はるゝ蔬菜の一にして、臺灣人の嗜好に適するが故に此地に於て生産するの外尙遠く南淸地方より多量に輸入す。池沼等に栽培する多年生草本にして、葉は恰も莞草に類し、通常長さ二、三尺に過ぎざるも、肥沃にして泥土深き處に生ずるものは往々五、六尺に達するものあり。其葉は質柔軟にして內部は處々に隔壁を有し、中空なり。九月頃莖頭に寸餘の長さある筆頭狀の穗を生ず。夏期葉の生育旺盛なる時期には白き鬚根を有するのみなれども、晩秋其枯凋の後採掘すれば、大さ六、七分に達する塊莖を得べし。之れ卽ち食用に供する部分にして、其形狀略「クワヰ」に類するも、形小にして稍や扁平なり。外面は暗褐色を帶び、內部は白色、重量平均十二瓦にして、大なるものは二十瓦以上に達するものあり。甘味を有し煮熟するも柔軟に變せず、齒切れ良く、一種の風味あり。其分析上の組成を示せば左の如し。

「クログワヰ」百分中

水分	八六・七五	脂油	〇・二二
灰分	〇・九四	可溶無窒素物	九・六〇
粗蛋白質	一・四一	還元糖（葡萄糖として）	一・四五
蛋白質窒素	〇・二〇	不還元糖（蔗糖として）	〇・八一
粗纖維	〇・九八	澱粉	五・〇〇

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

灰分百分中

硅酸 (SiO_2)	四・二八	礬土 (Al_2O_3)	〇・九八
硫酸 (SO_3)	六・八九	石灰 (CaO)	〇・二六
燐酸 (P_2O_5)	一八・七〇	苦土 (MgO)	一・二三
鹽素 (Cl)	一・九七	カリ (K_2O)	四七・九八
酸化鐵 (Fe_2O_3)	五・八三	ソーダ (Na_2O)	五・五六

「クログワキ」の風乾細末千四百九十八瓦を取り、七〇％「アルコール」を加へて煮沸浸出を行ひ、其浸出液は減壓の下に「アルコール」を餾去し、殘液に水を加へて適度の水溶液となし、醋酸鉛及鹽基性醋酸鉛を加へて之れに依りて生ずる沈澱性不純物を除去し、濾液に硫化水素を通じて殘存せる鉛を沈澱せしむ。而して低溫低壓の下に溶存せる硫化水素を驅逐しつゝ蒸發濃縮し。其濃液に硫酸を加へて含量五％に達せしめ、燐「ウォールフラム」酸の濃液を加へ、玆に生じたる沈澱を常法に從ひ操作し、各有機鹽基の分離を行ひ「アデニン」「トリゴネリン」「コリン」の存在を確定するを得たりき。「アデニン」は鹽酸鹽、「ピクリン」酸鹽、及鹽化金複鹽を製し（Hoppe=Seyler. Handb. Physiol. u. Pathol. Chem. Analy.,（1909）. 182）「トリゴネリン」は鹽酸鹽及鹽化金複鹽となし（E. Schmidt. Org. Chem.（1911）. 1501; Jul. Wilh. Brühl, Die Pflanzen Alkaloide（1900）. 21—24）「コリン」は其鹽酸鹽、及鹽化白金複鹽を製し（Hoppe=Seyler: Handb. Physiol. u. Pathol. Chem. Analy.,（1909）.

205)之等諸鹽類の檢定に依り之を確證せり卽ち「クログワキ」の風乾物千四百九十八瓦より分離し得たる有機鹽基の量左の如し。

アデニン（鹽酸鹽）　〇・〇八瓦　　コリン（鹽酸鹽）　〇・五二瓦

トリゴネリン（鹽酸鹽）　〇・一五瓦

實驗之部

クログワキの風乾細末千四百九十八瓦を取り、五倍量の七〇%「アルコール」を加へ、重湯煎上に於て煮沸浸出する事一時間、其殘渣には更に二回浸出操作を行ひ、全浸液を集め初めは重湯煎上に於て、後低溫低壓に於て蒸餾し、「アルコール」の全部を餾去す。殘液には適度の水を加へ、之に餘り過量ならざる樣注意しつゝ醋酸鉛液を加へて不純物を沈澱せしめ、更に其濾液に鹽基性醋酸鉛液を用ひ、之に依りて生ずる沈澱性不純物を除去す。而して殘存せる鉛は硫化水素を通じて沈澱せしめ、濾液は低溫低壓に於て硫化水素を驅除しつゝ適度に蒸發濃縮し、冷後硫酸を加へて其含量五%に達せしめ、之に燐「ウォールフラム」酸の濃液を加へ茲に生じたる沈澱は母液と共に一晝夜間放置後吸引濾過せり。沈澱は五%硫酸を用ひて洗滌し更に粘土板上に移して附著液を吸收せしむ。而して之に水を混和し泥狀となし過量の結晶水酸化「バリウム」を加へ、充分に飽和せしめ、溫度二十五度を超へざる樣注意しつゝ時々攪拌し、完全に分解せしむるが爲め二十四時を經過せしめ、之を吸

引濾過し少量の飽和「バリツト」水を以て洗滌す。殘渣は更に此操作を施す事二回、玆に得たる濾液は游離せる有機鹽基の外「バリウム」鹽を含む、故に炭酸瓦斯を通じて「バリウム」鹽を沈澱せしめ、之を除去し硝酸を加へて微酸性となし、十%硝酸銀液を加ふるに少量の黃褐色沈澱を生ぜり。故に之を濾別し稀薄なる硝酸銀液を以て洗滌せり。

一 硝酸銀の沈澱(アデニン)

沈澱は洗滌後粘土板上に移して附著液を吸收せしめ、之に稍や過量の强「アンモニヤ」水を加へ、二十四時間經過せしむる時は硝酸銀鹽は銀鹽に變化す。玆に於て再び粘土板上に移し、附著液を除き沈澱は之に鹽酸を加へて銀鹽を分解し銀を除去せる濾液は低溫低壓に於て濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに漸次無色針狀晶を析出せり。溫湯より再結晶せしむるに其量〇•〇八瓦を得たり。之を稍や多量の溫湯に溶解し濃厚なる「ピクリン」酸「ナトリウム」液を加ふるに黃色針狀晶を析出せり。熱湯より再結晶せしむるに其色暗黃色に變じ融點は二百七十九度を示せり。

前記の「ピクリン」酸鹽を濃鹽酸にて處理し、分解せしめ、之に「エーテル」を加へ振盪すれば「ピクリン」酸は之に轉溶するを以て全く除去し得るに至るまで「エーテル」を再三更新せり。斯の如くして得たる鹽酸々性液は「エーテル」臭の消失するを待ち、之に鹽化金液を加ふるに黃色針狀晶を生

せり。鹽酸々性の溫湯より再結晶せしめ、融點を測定するに二百十四度を示せり。眞空内百度に於て乾燥し金定量を行へり。

「アデニンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇三五九瓦　金〇・〇一五〇瓦＝四一・七八％

Adeningoldchlorid $C_5H_5N_5(HCl)_2AuCl_3$ 金＝四一・四九％

二　硝酸銀の濾液

前項硝酸銀の沈澱を濾別せる液は更に硝酸銀液を加へ之に「バリット」水を加ふるに沈澱を生ずる事僅微なりしを以て精査せざりき。而して之に鹽酸竝に硫酸を加へて銀及「バリウム」鹽を除去し、濾液は低溫低壓に於て稍や濃縮し、之に硫酸を加へて其含量五％となし、燐「ウォールフラム」酸の濃液を加ふるに乳白色絮狀の沈澱を生ぜり、故に母液と共に二十四時間放置の後、吸引濾過す。而して洗滌分解等常法に從ひ濃厚なる游離鹽基の溶液となし之に鹽酸を加へ、微酸性となし低溫低壓に於て蒸發す。斯くの如く濃縮せしめたる後眞空「エキシカートル」内に放置するに漸次針狀晶を析出せり。其充分乾燥するを待ち冷無水「アルコール」を以て處理し之を不溶分及可溶分の二部分に分離せり。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

三　冷無水アルコールに不溶分（トリゴネリン）

九十五%の溫「アルコール」に溶解せしめ、之に昇汞の「アルコール」飽和液を加ふるに漸次白色の針狀晶を析出せり。數日間母液と共に放置す、而して濾過して得たる結晶を水に分布し、硫化水素を通じて分解し水銀を完全に除き、低溫に於て蒸發し、眞空「エキシカートル」內に放置すれば漸次結晶を析出し、其量〇・一五瓦を得たり。其融點は二百六十四度を示せり。此結晶を少量の水に溶解し鹽酸を加へて強酸性となし、之に鹽化金液を加ふるに淡黃色針狀晶を析出せり。眞空內百度に於て乾燥し融點を測定すれば百九十八度を示せり。

「トリゴネリンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・一一九七瓦　金〇・〇四九五瓦＝四一・三五%

Trigonellingoldchlorid $C_7H_7NO_2$. HCl. $AuCl_3$ 金＝四一・三三%

四　冷無水アルコールに可溶分（コリン）

「アルコール」溶液に昇汞の「アルコール」飽和液を加ふるに白色粉末狀沈澱を生せり。濾過し粘土枚上に塗布し、乾燥するを待ち水に分布し、硫化水素を通じて分解し濾液を低溫低壓に於て蒸發濃縮せしめ、眞空「エキシカートル」內に放置すれば漸次針狀晶を析出し、其量〇・五二瓦に達せり。

強き引濕性結晶にして容易に冷無水「アルコール」に全溶す。之を少量の水に溶解せしめ鹽化白金液を加へ徐々に蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」内に放置するに橙黃色針狀晶を生じ、之に「アルコール」を加ふれば淡黃色粉末狀沈澱に變ぜり。之を濾過し「アルコール」を以て充分洗滌し乾燥の後精製の爲め前記操作を反覆せり。玆に得たる淡黃色粉末狀沈澱は水には容易に溶解するも「アルコール」には殆ど不溶解なり其熔融點は二百三十二度を示せり。

「コリンプラチンクロリード」の分析

供試品　〇・一七一七瓦　白金〇・〇五四三瓦＝三一・六二%

Cholinplatinchlorid $(C_5H_{14}NOCl)_2 PtCl_4$ 白金＝三一・六四%

四　刈薯

刈薯は臺灣に於て Kowachi と稱し、十月中旬より三、四箇月間に渉り市場に供給せらる、蔬菜の一にして、其母植物は荳科(Leguminosae)に屬するクズイモ(Pachyrrhizus angulatus. Rich)（臺灣名刈薯、荳薯、番薯）の塊根なりとす。蔓性の草本にして、三小葉より成り、其小葉の概形は菱形にして、邊緣頂端に近く二、三の波狀又は突起を有せり。九月下旬花梗を出し、約二十箇の淡紫色の蝶形花を著く、莢は長さ九・〇―一三・〇糎幅一・〇―一・三糎にして、僅かに毛茸を布き、內に赤褐色の種子約十箇を包藏す。其種子は殆ど扁圓形にして平均徑八・〇粍一箇の重量〇・一五瓦に過ぎず。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

而して塊根は食用に供せらるゝに反し、其種子は有毒性なり。千八百九十九年 M. Greshoff 氏及び H. von. Sillevolldt 氏は此種子に就き研究し其毒成分として Derrid $C_{33}H_{21}O_7$ $(O.CH_3)_3$ 並に Pachyrhizid $C_{30}H_{18}O_8$ $(O.CH_3)_2$ を抽出せり(Arch. Pharm. Bd. C.C.XXXVII. P.595.(1895))。明治三十七年羽鳥重郎氏は臺灣產の種子に就き其毒素の生理的作用を研究し、臺灣醫學會雜誌（三十七號五四七頁）に發表せり。塊根は其形略甘藷に類し、廣紡綞形をなし、平均重量百七十瓩にして大なるものは三百瓩に達するものあり。外部は帶黃白色にして容易に剝離し得べき強靭なる皮層を有し内部は純白色なり。甘味強く煮熟するも柔軟に變ぜす、歯切れ良く一種の風味あり。而して此の食用に供する塊根を生ぜしむるには其花莖を出すや否や之を剪除するを必要とす。然る時は其根は漸次肥大し塊狀となるを以て適當の時期之を採集す。

刈薯の組成分を示せば左の如し。

刈薯百分中

水分	八九・一〇	脂油	〇・一二
灰分	〇・二九	可溶無窒素物	八・六八
粗蛋白質	〇・九五	還元糖（葡萄糖として）	二・六六
蛋白質窒素	〇・一二	不還元糖（蔗糖として）	四・二九
粗纖維	〇・八六	澱粉	〇・六一

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

灰分百分中

硅酸 (SiO_2)	四・五六	礬土 (Al_2O_3)	〇・七一
硫酸 (SO_3)	一四・二五	石灰 (CaO)	二・五〇
燐酸 (P_2O_5)	一四・七二	苦土 (MgO)	四・三〇
鹽素 (Cl)	痕跡	カリ (K_2O)	四一・二三
酸化鐵 (Fe_2O_3)	一・六五	ソーダ (Na_2O)	六・四六

刈藷十五瓩を磨潰し、壓搾して汁液を取り、殘渣は更に一回溫湯を以て浸出し、全液を集め醋酸鉛竝に鹽基性醋酸鉛を用ひて不純物を沈澱せしめ、其濾液は硫化水素に依りて鉛を除去せる後、低溫低壓に於て蒸發濃縮す。之に硫酸を加へて含量五％となし、燐「ウォールフラム」酸を加へて生じたる沈澱に就き常法に從ひ有機鹽基の分離を試み、「アデニン」、「アルギニン」、及び「コリン」の存在を確定せり。卽ち「アデニン」は「ピクリン」酸鹽及び鹽化金複鹽を製し、「アルギニン」は其量少きを以て直ちに硝酸銅複鹽となし、「コリン」は鹽酸鹽竝に鹽化白金複鹽を製し、之等諸鹽類の性狀を檢定し、其一致に依り之を確證するを得たりき。（Hoppe=Seyler: Handb. Physiol. u. Pathol. Chem. Analy. (1909) Adenin=182. Arginin=256. Cholin=205）

刈藷十五瓩より得たる有機鹽基の量左の如し。

アデニン（ピクリン酸鹽）	〇・〇五瓦	コリン（白金複鹽）	〇・二五瓦
アルギニン（銅複鹽）	〇・一〇瓦		

實驗之部

刈薯十五瓩を取り磨潰し、壓搾するに約十一瓩の汁液を得たり。殘渣には温湯を加へて浸出し、前後に得たる液を合せ之に過量ならざる樣注意しつゝ、醋酸鉛を加へて不純物を沈澱せしめ、更に濾液には鹽基性醋酸鉛を加へて不純物を沈澱せしめて之を除去し、濾液は硫化水素を通じて殘存せる鉛を除き、而して液は初め重湯煎上に於て後低低温壓に於て硫化水素を驅除しつゝ濃縮せり。之に硫酸を加へて含量五%となし濃厚なる燐「ウォールフラム」酸液を加ふるに黃褐色絮狀の沈澱を生せり。故に一晝夜間放置し、之を吸引濾過し沈澱を五%硫酸を以て再三洗滌の後、尙粘土板上に移して附著せる液を吸收せしむ。而して之に水を加へて泥狀となし。過量の水酸化「バリウム」の結晶を加へ充分に飽和せしめ、時々攪拌しつゝ、温度は攝氏二十五度を超えざる樣注意し、二十四時間を經て之を濾過す。殘渣は更に二回此分解操作を反覆し、前後に得たる有機鹽基含有の液は之に炭酸瓦斯を通じて「バリウム」鹽を除去し、濾液には硝酸を加へて微酸性となし、十%の硝酸銀液を加ふるに黃褐色の沈澱を生せり故に之を濾別す。

一 硝酸銀の沈澱(アデニン)

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

沈澱は稀薄硝酸銀液を以て洗滌し、粘土板上に塗布し尚附著せる液を吸收乾燥せしむ之に稍や過量の强「アンモニヤ」水を加へ、一晝夜間放置し硝酸銀鹽を銀鹽に變化せしむ。玆に於て更に粘土板上に移して附著液を除き之に鹽酸を加へて分解し、銀を除去せる濾液を低溫に於て蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」内に放置するに稍や著色せる結晶を生ぜり。故に之を稍や多量の溫湯に溶解し濃厚なる「ピクリン」酸「ナトリウム」液を加ふれば黃色針狀晶を析出せり、冷後之を濾過し熱湯より再結晶せしむれば色暗黃色となり其量〇・〇五瓦を得たり而して熔融點は二百八十一度を示せり。

上記「ピクリン」酸鹽は之を熱湯に溶解し、濃鹽酸を加へて分解せしめ、冷後「エーテル」を加へて振盪し、分離せる「ピクリン」酸を之に轉溶せしむ。再三「エーテル」を更新して完全に「ピクリン」酸を除去し得たる酸性の水溶液は「エーテル」の臭氣消失するを待ち之に鹽化金液を加ふるに黃色結晶性沈澱を生ぜり鹽酸々性の溫湯より再結晶せしめ其熔融點を測定するに二百十五度を示せり。

「アデニンゴールドクロリード」の分析

供試品　〇・〇三九八瓦　金〇・〇一四八瓦＝三七・一九%

Adeningoldchlorid $C_5H_5N_5(HCl)_2Aucl_3+H_2O$　金＝三七・二四%

二　硝酸銀の濾液

前記硝酸銀に依りて生じたる沈澱より濾別せる液は更に硝酸銀液を加へ、之に「バリツト」水を加ふ

るに初め白色なるも漸次暗褐色に變ずる沈澱を生せり。故に一晝夜間放置し之を濾別す。

三　硝酸銀及「バリット」の沈澱（アルギニン）

沈澱の少量の「バリット」水を以て洗滌の後粘土板上に塗布し、附著液を吸收せしめ。鹽酸並に硫酸を用ひて銀及び「バリウム」を除去し。濾液には硫酸を加へて其含量五%に達せしめ、之に燐「ウオールフラム」酸の濃液を加ふるに乳白色絮狀の沈澱を生せり。故に一晝夜間放置後吸引濾過す。而して沈澱は常法に從ひ水酸化「バリウム」を用ひて分解せしめ、「バリウム」鹽は炭酸瓦斯に依りて之を除き濃厚なる有機鹽基の溶液となし、之に尚炭酸瓦斯を通じて充分飽和せしめ、昇汞飽和液を加ふるに僅微の乳白色の沈澱を得たり。此沈澱に就き硫化水素を以て分解後「ヒスチヂン」の諸反應を試みたるも何等得る所なかりき。而して濾液には硫化水素を通じて水銀を沈澱せしめ濾液は低温に於て硫化水素を驅除し、之に硝酸銀液を加へて鹽化水素を除き、更に殘存せる銀は硫化水素を用ひて除去し、濾液は低温に於て蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに針狀結晶を析出せり。水溶液より再結晶せしめ其融點を測定するに百二十八度を示せり。而して殘餘の結晶は少量の水に溶解し、新製の水酸化銅を加へて煮沸し濾過するに其濾液は青色を呈し、徐々に蒸發濃縮し眞空「エキシカートル」內に放置すれば漸次濃青色の針狀晶を析出せり。水溶液より再結晶の後融點を

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

測るに百十三度を示せり。

「アルギニンクツペルニトラート」の分析

供試品　〇・〇九二一瓦　酸化銅〇・〇一二六瓦　銅＝一〇・九三％

Argininecupernitrat. $(C_6H_{14}N_4O_2)_2 \cdot Cu(NO_3)_2 + 3H_2O$　銅＝一〇・七九％

四　硝酸銀及「バリツト」の濾液

鹽酸及び硫酸を加へて銀及「バリウム」を除去し、濾液には其含量五％に達する迄硫酸を加へ之に燐「ウオールフラム」酸の濃液を加ふるに、乳白色絮狀の沈澱を生ぜり一晝夜間放置し之を吸引濾過せり、沈澱は五％硫酸を用ひて洗滌し、粘土板上に塗附して附著液を吸收せしむ。而して之を水と混和して泥狀となし、結晶水酸化「バリウム」を加へて充分飽和狀態となし時々攪拌しつゝ、濕度二十五度を超へざる樣注意し、二十四時間を經過せしめ有機鹽基を遊離せしむ。之を吸引濾過し沈澱には尙此操作を反覆する事二回、全濾液を集め炭酸瓦斯を通じて「バリウム」鹽を除去し、濾液に鹽酸を加へて酸性となし、低溫低壓に於て蒸發濃縮し、眞空「エキシカートル」內に放置するに引濕性の無色針狀晶を析出し、冷無水「アルコール」を加ふるに全部溶解せり。故に「アルコール」を蒸發し殘渣を少量の水に溶解せしめ、之に鹽化白金液を加へ徐々に蒸發濃縮し眞空「エキシカートル」內に放置すれば橙黃色の結晶を析出し、之に「アルコール」を加ふれば淡黃色粉末狀の沈澱となれり。此沈澱

は水には易溶にして「アルコール」には殆んど不溶解なり、故に「アルコール」を以て充分洗滌し尚一回水に溶解し蒸發して結晶を析出するに至り「アルコール」を加へて再び沈澱せしめ精製せり玆に得たる沈澱の熔融點は二百三十二度なりき。

「コリンプラチンクロリード」の分析

供試品　〇・二二四六瓦　白金〇・〇七一五瓦＝三一・八三％

Cholinplatinchlorid $(C_5H_{14}NOCl)_2 \cdot PtCl_4$ 白金＝三一・六四％

終りに臨み本研究に際し懇篤なる指導を蒙れる理學博士小松茂氏竝に有益なる助言を與へられたる鈴木主事及び植物學上の記載に訂正の勞を取られたる澤田技手の各位に對し謹で感謝の意を表す。

（臺灣總督府農事試驗場農藝化學部に於て）

附

臺灣產蔬菜分析成績

名稱	水分	灰分	粗蛋白質	蛋白質窒素	粗纖維	粗脂油	可溶無窒素物	還元糖（葡萄糖トシテ）	不還元糖（蔗糖トシテ）	澱粉	糊精	ペントザン
紅鳳菜（水前寺菜）	九一・三一	一・六四	二・七九	〇・三一	〇・八四	〇・三八	三・〇四	—	—	—	—	—
萵苣（紅葉種）	九二・九〇	一・三八	二・四四	〇・二四	〇・七四	〇・四九	二・〇七	—	—	—	—	—
白莖牛舌菜	九二・四五	一・四一	二・六三	〇・二八	〇・七九	〇・六四	二・〇八	—	—	—	—	—
萵苣（白葉種）	九一・五二	一・五六	二・六七	〇・二七	〇・九二	〇・六二	二・七一	—	—	—	—	—
角菜	九一・五一	一・五二	二・五九	〇・二七	〇・九三	〇・三八	三・〇七	—	—	—	—	—

同上灰分々析
（灰分百分中）

芹菜	九二·一三	〇·九六	一·一六	〇·〇九	〇·四八	〇·二〇	五·〇七	—	—	—	—	—
格藍菜	九二·七四	一·五九	二·七三	〇·一七	〇·六四	〇·三五	一·九五	—	—	—	—	—
茼蒿（臺灣種）	九〇·九一	一·八二	三·一〇	〇·三三	〇·八七	〇·四八	二·八二	—	—	—	—	—
菾菜	九四·一三	一·九〇	一·五四	〇·一一	〇·五八	〇·一七	一·六八	—	—	—	—	—
荆菜	九三·七七	一·二三	二·一〇	〇·一四	〇·七三	〇·二三	一·九四	—	—	—	—	—
白尖荇菜	八八·二六	二·八〇	五·三一	〇·七二	一·五五	〇·四四	一·六四	—	—	—	—	—
正紅荇菜	九一·一五	二·〇五	四·四四	〇·六〇	一·四〇	〇·二九	〇·六七	—	—	—	—	—
甕菜（葉）	八八·六五	一·七三	二·八四	〇·三七	一·三九	〇·六六	五·七三	—	—	—	—	—
甕菜（莖）	九一·三一	一·四六	〇·六六	〇·〇九	一·一五	〇·二九	六·一三	—	—	—	—	—
檳榔心芋（臺灣北部產）	八二·〇八	〇·八七	二·二〇	〇·二九	〇·七四	〇·一三	一三·九八	—	—	—	—	—
木瓜莖	九〇·八八	一·六九	〇·八六	〇·一〇	〇·九七	〇·一二	五·四七	—	—	—	—	—
茭白筍（白殼）	九〇·三六	〇·五八	一·三一	〇·一六	〇·八七	〇·六九	六·一九	三·四六	〇	一·三三	〇·二二	〇·八二
同（赤殼）	八八·六二	〇·七三	一·五〇	〇·一八	〇·九二	〇·九六	七·二三	三·三四	〇·〇八	一·四八	〇·四三	〇·八四
皇帝豆	六〇·一〇	二·二六	一〇·四四	一·五二	二·四六	〇·五一	二四·二三	—	—	—	—	—
金針菜	二三·九八	六·〇一	九·九三	一·二〇	五·三三	一·九三	五三·八三	一一·八二	一一·九〇	—	四·〇七	—
クログワヰ	八六·七五	〇·九四	一·四一	〇·二〇	〇·九八	〇·二三	九·六〇	一·四五	〇 八一	五·〇〇	—	—
刈薯	八九·一〇	〇·二九	〇·九五	〇·一二	〇·八六	〇·一二	二·六六	二·六六	四·二九	〇·六一	—	—

名稱	硅酸 (SiO_2)	硫酸 (SO_3)	燐酸 (P_2O_5)	鹽素 (Cl)	酸化鐵 (Fl_2O_3)	礬土 (Al_2O_3)	酸化滿俺 (Mn_3O_4)	石灰 (CaO)	苦土 (MgO)	カリ (K_2O)	ソーダ (Na_2O)
紅鳳菜(水前寺菜)	九・〇〇	三・五一	六・五六	一三・三八	一・五一	〇・二八	痕跡	八・六四	八・〇〇	三四・五二	二一・一六
萵苣(紅葉種)	六・八五	三・一四	五・八七	一・八五	〇・九九	〇・三一	—	六・二一	四・五四	四五・五六	一六・三四
白葉牛舌菜	七・七四	一・八九	五・六五	一・九五	一・一四	〇・二三	—	一〇・六一	三・四九	三八・八五	一〇・二三
萵苣(白葉種)	六・一一	二・七九	四・九三	一〇・四四	一・三五	〇・二一	—	三・八一	三・六二	四一・三一	一三・七三
角菜	五・六〇	一・九三	八・二二	一・〇二	〇・六九	一・七七	—	二九・九八	三・一一	四五・一四	〇・九一
格藍菜	一・三六	一一・〇七	六・五一	〇・一三	〇・七五	三・二〇	—	一八・八〇	六・一一	二四・六三	八・九四
芹菜	一・九〇	六・五一	三・八八	一六・七八	〇・四八	痕跡	—	一〇・二三	三・四四	二六・一四	二〇・一〇
茼蒿(臺灣種)	三・〇五	五・九三	六・二七	三・二六	〇・六〇	〇・〇七	—	七・七四	三・五〇	三七・七九	一一・二〇
蕎菜	一・三三	一・四九	二・三三	三・一〇	〇・五八	痕跡	—	三・二六	五・六五	三三・〇六	二三・六三
莿菜	二・〇二	七・四四	六・六一	二・九九	〇・六一	痕跡	—	一四・三一	三・一八	三二・八六	一四・四七
白尖苻菜	六・〇六	四・五一	七・〇〇	〇・四〇	〇・九四	二・三三	〇・二六	一・七五	一〇・七六	二七・六三	一・三三
正紅苻菜	二四・一七	四・六五	六・八二	一・一八	〇・七七	痕跡	〇・一〇	五・九一	二・二〇	三三・〇七	一一・二五
檳榔心芋(臺灣北部產)	五・五〇	一・六五	一六・一六	二・六三	〇・〇九	〇・二七	—	五・〇〇	八・六二	四六・六四	一・一六
木瓜莖	一・二四	三・八一	三・九九	三・〇九	〇・四八	一・三一	—	六・五〇	四・〇四	四八・二九	五・八一
茭白筍	四・一七	四・五八	三・七一	一・三六	二・七八	六・九三	〇・二七	〇・三九	一・七八	五五・二八	一・六七
皇帝豆	〇・七三	二・一四	一四・七一	〇・五四	〇・一〇	〇・一〇	—	二・五一	六・四〇	五三・八〇	二・二六
金針菜	一三・六七	三・七六	五・七〇	一・八五	一・五二	一・三二	—	八・五六	五・二三	四〇・七九	二・七四
クログワヰ	四・二八	六・八九	一八・七〇	一・九七	五・八三	〇・九八	—	〇・二六	一・二三	四七・九八	五・五六
刈薯	四・五六	一四・二五	一四・七二	痕跡	一・六五	〇・七一	—	二・五〇	四・三〇	四一・二三	六・四六

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

BULLETION NO. 138. MAY 1920.

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

Government of Formosa.

Chemical Study on the Formosan Vegetables "Honteitau" (Seed of Phaseolus lunatus L.), "K'ntsamtsai" (Flower of Hemelocallis fluva L.) "Béichi" (Corm of Eleocharis plantaginea R. Br.) and "Kowachi." (Root ot Pachyrrhizus angulatus Rich.).

By

Otosaburo Okumura

Published by the Station.
Taihoku, Formosa,
Japan.